

sercos
the automation bus



Anwenderhandbuch Gatewaykomponente für Sercos

Inhaltsverzeichnis

- 1 Allgemeines 3**
 - 1.1 Disclaimer 3
 - 1.2 Hinweise zum Anwenderhandbuch 4
 - 1.3 Gültigkeit..... 4
 - 1.4 Haftungsbeschränkung..... 4
 - 1.5 Kundenservice..... 4
- 2 Sichere Anwendung..... 5**
 - 2.1 Benutzer 5
 - 2.2 Symbole..... 5
- 3 Übersicht..... 6**
 - 3.1 Funktionsweise..... 6
 - 3.2 Bedienelemente..... 7
 - 3.3 Status LEDs..... 10
- 4 Installieren 11**
 - 4.1 Vorbereitungen für einen störungsfreien Betrieb..... 11
 - 4.2 Voraussetzungen 13
 - 4.3 Gateway-Komponenten verbinden 14
 - 4.4 Gateway im Schaltschrank installieren..... 15
 - 4.5 Spannungsversorgung anschließen..... 16
 - 4.6 Gateway mit dem Feldbus verbinden 17
- 5 Konfigurieren..... 18**
 - 5.1 Unterstützte Größe der Prozessdaten 18
 - 5.2 Sercos-Adresse einstellen..... 19
 - 5.3 Sercos konfigurieren..... 21
- 6 Server 22**
 - 6.1 Webserver 22
 - 6.2 FTP-Server 22
 - 6.3 TFTP Server 22
 - 6.4 Anmeldedaten und Zugriffsrechte 22
- 7 Technische Daten 23**

1 Allgemeines

1.1 Disclaimer

© 2016 KUNBUS GmbH, Denkendorf (Deutschland)

Die Inhalte dieses Anwenderhandbuchs wurden von der KUNBUS GmbH mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt. Aufgrund der technischen Weiterentwicklung behält sich die KUNBUS GmbH das Recht vor, die Inhalte dieses Anwenderhandbuchs ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder auszutauschen. Die aktuellste Version des Anwenderhandbuchs erhalten Sie immer auf unserer Homepage: www.kunbus.de

Die KUNBUS GmbH haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den AGB festgelegt ist (www.kunbus.de/agb.html).

Die in diesem Anwenderhandbuch veröffentlichten Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung oder Verwendung ist für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers gestattet. Vervielfältigungen oder Verwendung für andere Zwecke sind ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung der KUNBUS GmbH nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.

Markenschutz

- KUNBUS ist eine eingetragene Marke der KUNBUS GmbH
- Windows® und Microsoft® sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.
- Sercos ist eine eingetragene Marke von Sercos International e. V

KUNBUS GmbH
Heerweg 15 C
73770 Denkendorf
Deutschland
www.kunbus.de

1.2 Hinweise zum Anwenderhandbuch

Dieses Anwenderhandbuch stellt wichtige, technische Informationen zur Verfügung, die Ihnen als Anwender eine effiziente, sichere und komfortable Integration der Gateways in Ihre Anwendungen und Systeme ermöglichen. Es wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal, bei dem fundiertes Wissen im Bereich der elektronischen Schaltungen und Kenntnisse von SERCOS vorausgesetzt werden.

Als Bestandteil des Moduls sollen die hier zur Verfügung gestellten Informationen aufbewahrt und dem Benutzer zugänglich gemacht werden.

1.3 Gültigkeit

Dieses Dokument beschreibt die Anwendung des KUNBUS Gateways mit der Produktnummer:

- PR100075, Release 00

1.4 Haftungsbeschränkung

Der Gewährleistungs- und Haftungsanspruch erlischt wenn:

- das Produkt unsachgemäß verwendet wurde,
- die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- Schäden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal entstehen,
- Schäden durch technische Veränderung am Produkt entstehen (z. B. Lötarbeiten).

1.5 Kundenservice

Bei Fragen oder Anregungen zum Produkt freuen wir uns auf Ihre Kontaktaufnahme:

KUNBUS GmbH
Heerweg 15 C
73770 Denkendorf
Deutschland
+49 (0)711 3409 7077
support@kunbus.de
www.kunbus.de

2 Sichere Anwendung

2.1 Benutzer

Das Gateway darf nur von qualifiziertem Fachpersonal montiert, installiert und in Betrieb genommen werden. Vor der Montage ist es zwingend erforderlich, dass diese Dokumentation sorgfältig gelesen und verstanden wurde. Es wird Fachwissen in folgenden Gebieten vorausgesetzt:

- Elektronische Schaltungen,
- Grundlagen von SERCOS,
- Arbeiten in elektrostatisch geschützten Bereichen,
- Vor Ort gültige Regeln und Vorschriften zur Arbeitssicherheit.

2.2 Symbole

Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

GEFAHR

Gefahr

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt!

Es existiert eine Gefahrenquelle, die zu schweren Verletzungen und zum Tod führen kann.

VORSICHT

Vorsicht

Es existiert eine Gefahrenquelle, die geringe Verletzungen und Sachschaden zur Folge haben kann.

HINWEIS

Hinweis

Es existiert eine Gefahrenquelle, die Sachschaden zur Folge haben kann.

3 Übersicht

3.1 Funktionsweise

Das KUNBUS Gateway ist ein Protokollumsetzer. Es ermöglicht die Kommunikation zwischen Netzwerken mit unterschiedlichen Protokollen.

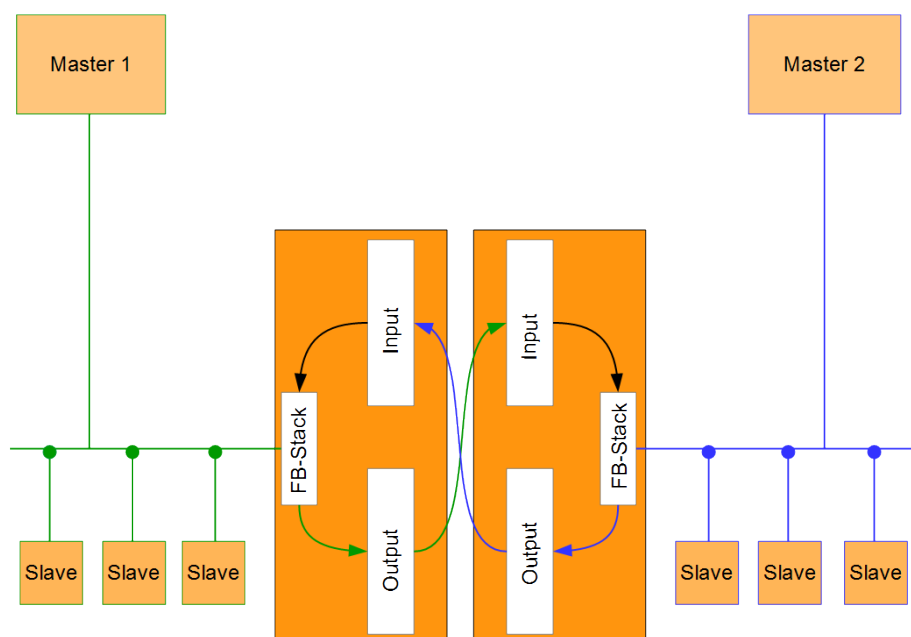


Abb. 1: Funktionsweise

Ein Gateway besteht aus 2 Gateway-Komponenten, die jeweils ein bestimmtes Protokoll beherrschen. Sie können diese Gateway-Komponenten beliebig kombinieren. Diese Konstruktionsart bietet Ihnen eine hohe Flexibilität, da Sie die einzelnen Gateway-Komponenten jederzeit austauschen können. Aktuell sind folgende Gateway-Komponenten als Slave verfügbar:

- CANopen
- CC-Link
- DeviceNet
- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Modbus RTU
- Modbus TCP
- POWERLINK
- PROFIBUS
- PROFINET
- Sercos III

3.2 Bedienelemente

Frontansicht

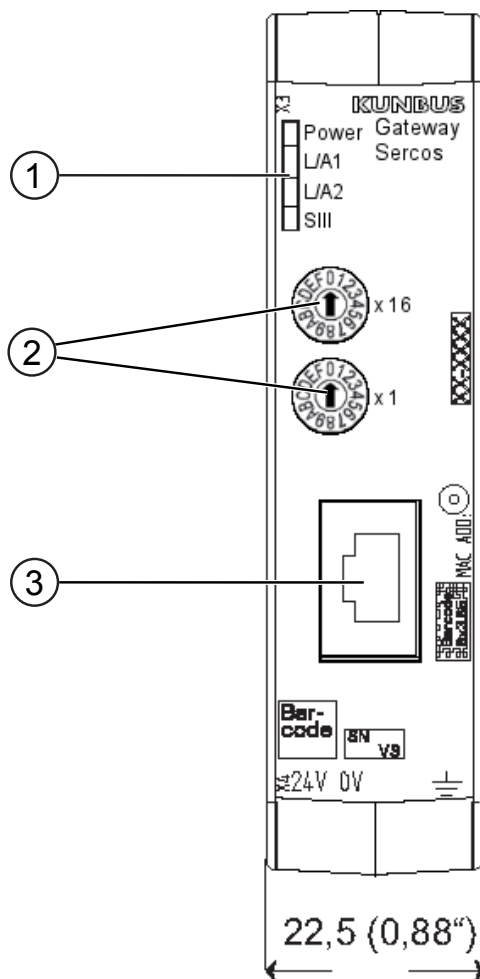


Abb. 2: Frontansicht

1	Status LEDs zur Signalanzeige.
2	2 Dreh-Kodier-Schalter zum Einstellen der Stationsnummer..
3	Feldbusanschluss RJ45 Buchse für die Verbindung zu SERCOS und/oder allgemeinem LAN. Auto-Negotiation und Auto-MDI-X werden unterstützt. (2 Stück, s. Bild Oberseite)

Oberseite

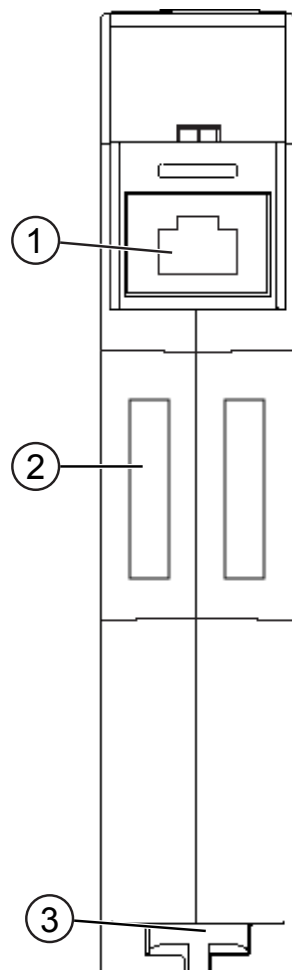


Abb. 3: Oberseite

1	Feldbusanschluss RJ45 Buchse für die Verbindung zum Feldbus (insgesamt 2 Stück, s. Bild Frontansicht).
2	Interconnect-Ports zum Verbinden der Gateway-Komponenten untereinander.
3	Arretier-Klammer zum sicheren Befestigen der Gateway-Komponente auf der Hut-schiene.

Unterseite

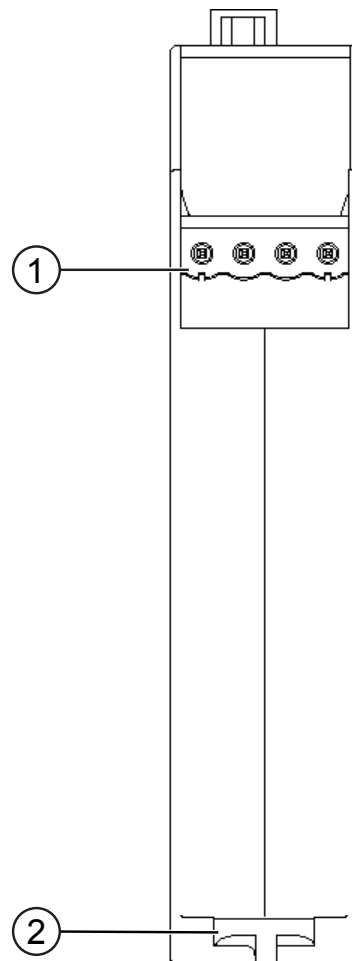


Abb. 4: Unterseite

- | | |
|---|---|
| 1 | Netzanschluss
mit 24 V Versorgungsspannung |
| 2 | Arretier-Klammer
zum sicheren Befestigen der Gateway-Komponente auf der Hut-
schiene. |

3.3 Status LEDs

Die Signale der Status LEDs für SERCOS haben folgende Bedeutung:

LED Bezeichnung	Signal	Bedeutung
Power	aus	Gateway läuft nicht
	blinkt, grün	Initialisierungsphase noch nicht abgeschlossen
	an, grün	Alle Systemteile funktionieren fehlerfrei
	blinkt, rot	Behebbarer Fehler (z. B. zweite Gateway-Komponente fehlt)
	Blinkt, rot und grün	Factory Reset wird durchgeführt
	an, rot	Schwerer Fehler/Defekt im Gateway
L/A 1 + L/A 2	an, grün	Verbindung zu einem anderen Gerät. Es findet kein Datenaustausch statt.
	blinkt, grün	Verbindung hergestellt. Datenaustausch findet statt.
	aus	Keine Verbindung.
SIII	Aus	Keine Kommunikation mit Sercos
	orange, an	Kommunikationsphase 0 aktiv
	orange, blinkt 1x grün*	Kommunikationsphase 1 aktiv
	orange, blinkt 2x grün*	Kommunikationsphase 2 aktiv
	orange, blinkt 3x grün*	Kommunikationsphase 3 aktiv
	grün, an	Kommunikationsphase 4 aktiv
	grün/orange, blitzt	Gerät befindet sich in der Hot-Plug-Phase 0
	grün, blinkt 1x orange*	Gerät befindet sich in der Hot-Plug-Phase 1
	grün, blinkt 2x orange*	Gerät befindet sich in der Hot-Plug-Phase 2
	grün, blitzt	RT-Status von Fast-Forward auf Loopback geändert
	rot/orange, blitzt	Fehler in der Anwendung.
	rot/grün, blitzt	Kommunikations-Warnung im Gerätestatus
	rot, an	Kommunikationsfehler
	orange, blitzt	Gerät wird identifiziert.
	rot, blitzt	Watchdog Error

*Intervall: 3 sec

4 Installieren

4.1 Vorbereitungen für einen störungsfreien Betrieb

Im folgenden Abschnitt haben wir für Sie einige allgemeine Informationen zusammengestellt, die für einen störungsfreien Betrieb wichtig sind. Wenn Sie mit diesem Thema bereits vertraut sind, können Sie im nächsten Abschnitt weiterlesen. Dort erfahren Sie, welche Rahmenbedingungen für die Installation des Gateways nötig sind.

Leitungsführung

Verlegen Sie Ihre Leitungen getrennt, in Leitungsgruppen. Damit schützen Sie Ihr Gateway vor ungewollten elektromagnetischen Störungen.

Folgende Gruppen sollten getrennt voneinander verlegt werden:

Gruppe	Leitung
A	Daten- und Versorgungsleitungen für: Gleichspannung unter 60 V Wechselspannung unter 25 V
B	Daten- und Versorgungsleitungen für Gleichspannung zwischen 60 und 400 V Wechselspannung zwischen 25 und 400 V
C	Versorgungsleitungen über 400 V

- Leitungen der gleichen Gruppe können Sie gemeinsam in Kabelkanälen oder in Bündeln verlegen.
- Leitungen der Gruppe A und B:
 - Verlegen Sie die Gruppen in getrennten Bündeln oder
 - In Kabelkanälen mit mindestens 10 cm Abstand zueinander.
- Leitungen der Gruppe C
 - Verlegen Sie die Gruppen in getrennten Bündeln oder
 - In Kabelkanälen mit mindestens 50 cm Abstand zu den anderen Gruppen.

Schirmung

Schirmen Sie Ihre Leitungen. Damit vermindern Sie ungewollte elektromagnetische Störungen.

Potenzialausgleich

Potenzialunterschiede treten auf, wenn Geräte an unterschiedliche Massen und Erden angeschlossen sind. Diese Potenzialunterschiede verursachen Störungen.

Um Störungen zu vermeiden müssen Sie eine Potenzialausgleichsleitung legen.

Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wählen Sie eine Potenzialausgleichsleitung mit kleiner Impedanz.
- Wählen Sie als Richtwert für den Querschnitt des Potenzialausgleichsleiters:
 - 16 mm² für Potenzialausgleichsleiter bis 200 m Länge
 - 25 mm² für Potenzialausgleichsleiter über 200 m Länge
- Verwenden Sie Potenzialausgleichsleiter aus Kupfer oder verzinktem Stahl.
- Verbinden Sie Potenzialausgleichsleiter großflächig mit der Erdungsschiene.
- Zwischen Potenzialausgleichsleiter und Signalleiter sollten möglichst kleine Flächen eingeschlossen sein.

Wenn die Geräte des Steuerungssystems durch geschirmte Signalleitungen verbunden sind, die beidseitig geerdet sind, muss die Impedanz 10% der Schirmimpedanz betragen.

4.2 Voraussetzungen

Das Gateway wurde für den Einsatz in einem Schaltschrank entwickelt.

- ✓ Die Schutzklasse des Schaltschranks muss mindestens IP54 entsprechen.
- ✓ Für die Montage im Schaltschrank benötigen Sie eine Hutschiene 35 x 7,5 mm (EN50022).
 - Montieren Sie die Hutschiene nach Herstellerangaben waagrecht im Schaltschrank. Achten Sie dabei darauf, dass das Gateway ausreichend Abstand zu anderen Geräten hat.

HINWEIS

Durch zu hohe Temperaturen kann Ihr Gateway beschädigt werden.

- ➔ Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur im Schaltschrank geringer als 60 °C ist.
- ➔ Halten Sie die Lüftungsschlitze frei. Diese dürfen nicht durch Kabel etc. verdeckt werden.
- ➔ Halten Sie genügend Abstand zu anderen Geräten ein.

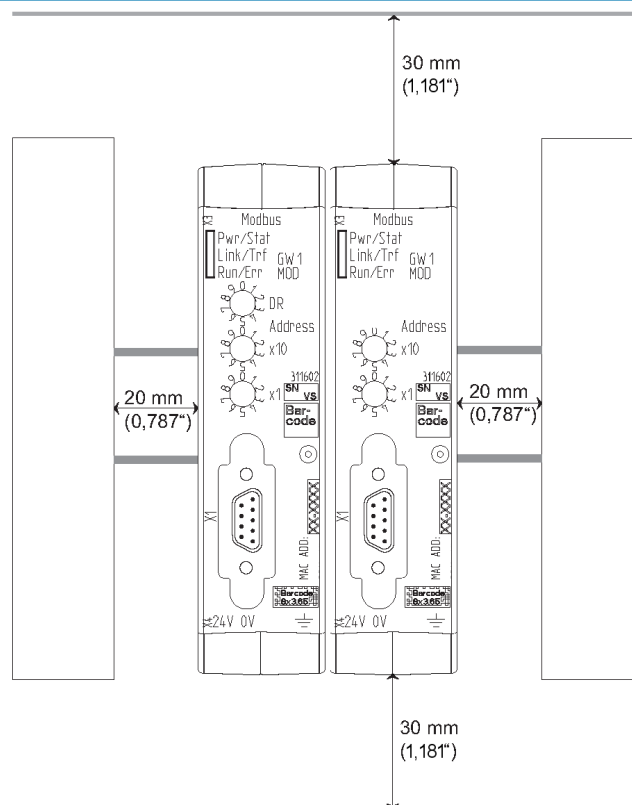


Abb. 5: Installationsabstand

- Verbinden Sie jede Gateway-Komponente einzeln mit Funktionserde. Achten Sie dabei darauf, dass die Spannungsversorgungen beider Gatewaykomponenten denselben Ground besitzen.
- ⇒ Ihr Schaltschrank erfüllt nun alle Voraussetzungen, um das Gateway zu installieren.

4.3 Gateway-Komponenten verbinden

Um ein funktionsfähiges Gateway zu erhalten, müssen Sie die beiden Gateway-Komponenten miteinander verbinden.

- Verbinden Sie einen Interconnect-Port an jeder Gateway-Komponente mit der Steckbrücke (Produktnummer PR100204).

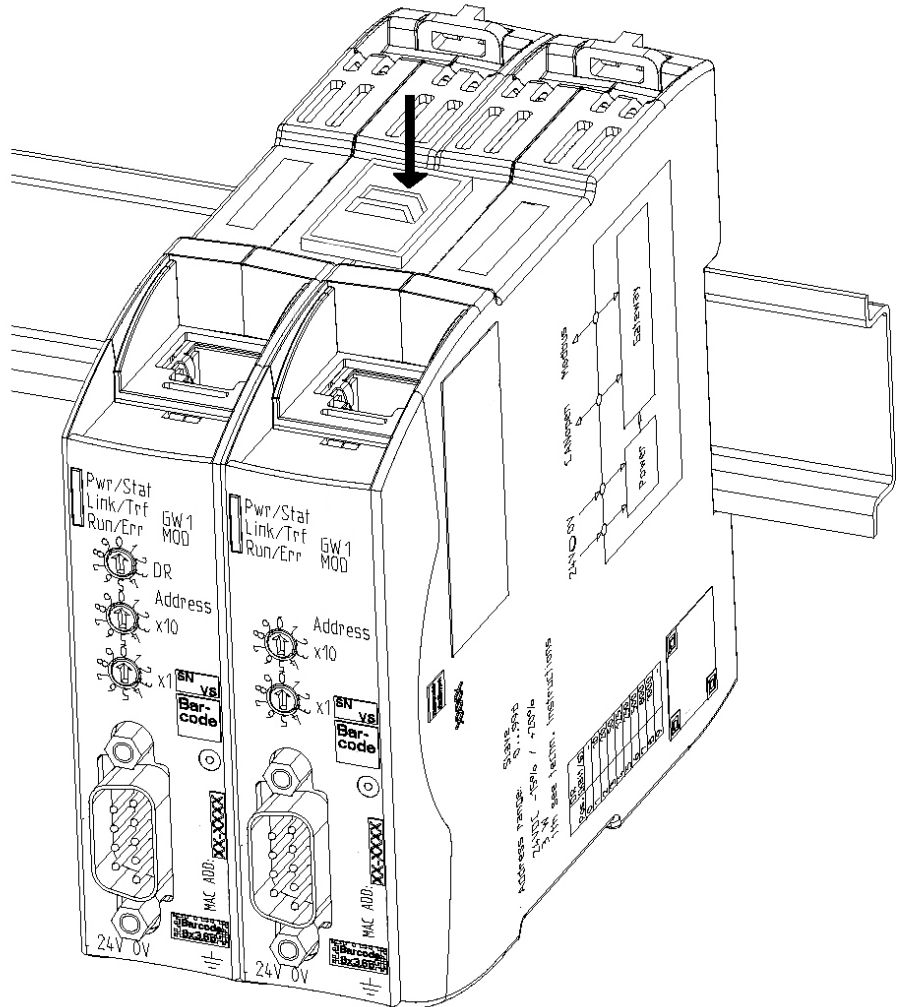


Abb. 6: Gateway-Komponenten verbinden

⇒ Sie können das Gateway jetzt im Schaltschrank installieren.

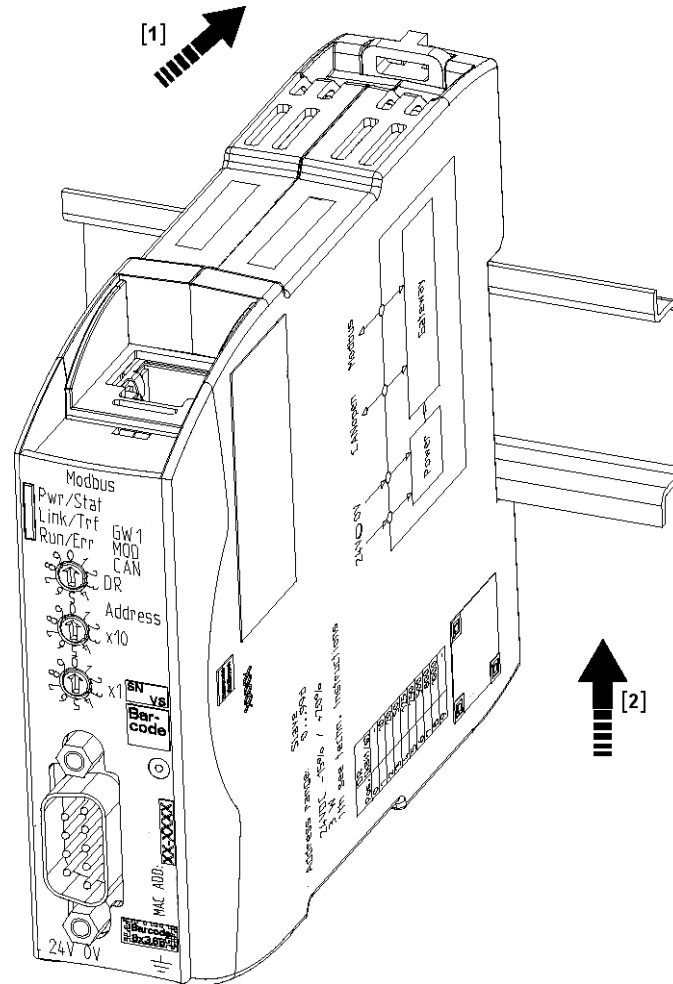
HINWEIS

Verbinden Sie immer nur 2 Gateway-Komponenten miteinander.

Wenn Sie weitere Komponenten anschließen, können schwere Defekte an allen Geräten entstehen.

4.4 Gateway im Schaltschrank installieren

- Halten Sie das Rasterelement des Gateways an die Hutschiene.
- Drücken Sie die Arretierungen in Richtung des Gateways zu.
- Stellen Sie sicher, dass das Gateway fest mit der Hutschiene verbunden ist.



4.5 Spannungsversorgung anschließen

Um die Gateway-Komponente an die Spannungsversorgung anzuschließen, benötigen Sie eine Federkraftklemme (z. B. Metz-Connect SP995xxVBNC).

Sie müssen jede Gateway-Komponente separat an eine Spannungsversorgung anschließen. Verbinden Sie nie Funktionserde und GND miteinander, da sonst die galvanische Trennung zwischen Gateway GND und Feldbus-Masse aufgehoben wird. Schließen Sie stattdessen die Funktionserde mit niedriger Impedanz an den Potenzialausgleich an. Sie können auf diese Verbindung dann verzichten, wenn der Schirm des Feldbuskabels beim Eintritt in den Schaltschrank mit niedriger Impedanz an den Potenzialausgleich angeschlossen wird.

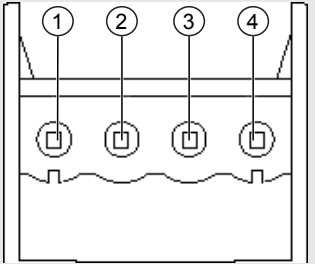
HINWEIS

Verbinden Sie jede der beiden Gateway-Komponenten mit der Spannungsversorgung

→ Achten Sie besonders darauf, dass zwischen den GND-Pins (2) keine Potenzialunterschiede entstehen.

Pin-Belegung:

Pin	Belegung
1	24 V Einspeisung für Module Supply
2	GND
3	Nicht Anschließen!
4	Funktionserde



HINWEIS

Verbinden Sie GND nicht mit PE

Diese Verbindung kann zu unerwünschten Störungen führen.

4.6 Gateway mit dem Feldbus verbinden

Um die Gateway-Komponente mit SERCOS zu verbinden benötigen Sie ein oder zwei Cat-5-Kabel mit RJ45-Steckern.

Die Pin-Belegung entspricht den Vorgaben der Sercos-Spezifikation.

5 Konfigurieren

5.1 Unterstützte Größe der Prozessdaten

Die Gateway-Komponente für SERCOS unterstützt Prozessdaten von einer Länge bis zu 250 Byte je Richtung.

Von diesen 250 Byte sind 4 Byte Steuerdaten (für Connection Control und I/O Control/Status) reserviert.

HINWEIS

Beachten Sie, dass die maximale Länge der Prozessdaten immer vom Feldbus mit der geringeren Datenlänge bestimmt wird.

Beispiel:

Sercos unterstützt 250 Byte je Richtung inkl. Steuerdaten,

PROFIBUS unterstützt 488 Byte

In der Kombination Sercos/ PROFIBUS bedeutet das, dass 250 Byte übertragen und zyklisch aktualisiert werden.

5.2 Sercos-Adresse einstellen

Mit den beiden Drehkodier-Schaltern können Sie die Sercos-Adresse für die Gateway-Komponente einstellen.

Wert	
0	Die Sercos-Adresse aus der Webserver-Konfiguration wird verwendet (s. Kapitel „Sercos konfigurieren [▶ 21]“). Die Sercos-Adresse kann in diesem Fall auch vom Sercos Master eingestellt werden (IDN S-0-1040). Tipp!: Über den Webserver/Sercos-Master können Sie eine Sercos-Adresse von 1 bis 511 verwenden.
1-254	Sercos-Adresse, die durch die Drehschalter eingestellt werden kann.
255	Beim Einschalten werden alle Konfigurationseinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Starten Sie anschließend das Gerät neu.

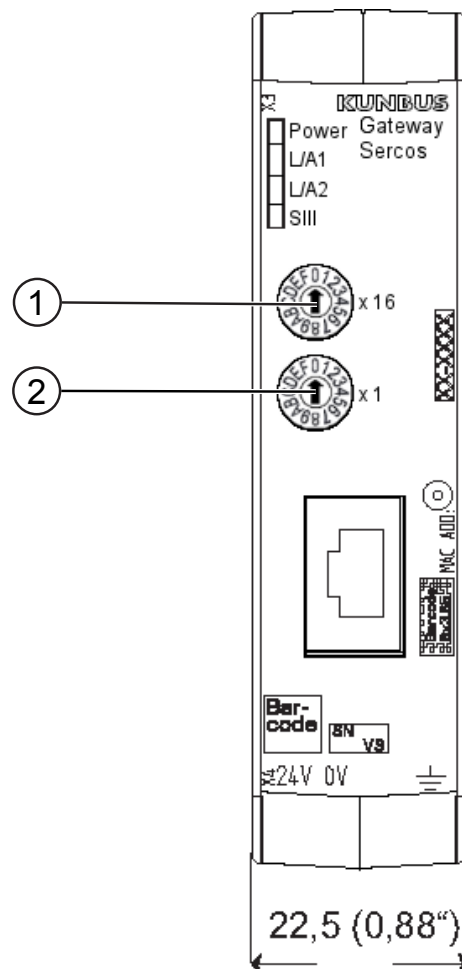


Abb. 7: Kodierschalter

Die Stationsadresse wird hexadezimal eingestellt.

Beispiel: Stationsnummer 18 einstellen.

Stellen Sie Schalter x16 (1) auf Position „2“.

Stellen Sie Schalter x1 (2) auf Position „1“.

Die Einstellungen ergeben den hexadezimalen Wert 0x12 und den Dezimalwert 18.

5.3 Sercos konfigurieren

Voraussetzung: Sie sind als „Admin“ am Webserver angemeldet (s. Kapitel „Am Webserver anmelden“).

KUNBUS-Gateway Sercos III

Configuration

Serial number 4294967295
 Software Version 1.0.10477
 MAC Address 12:34:56:78:9a:bc
 IP address 192.168.0.101
 Subnet mask 255.255.255.0
 Gateway 192.168.0.1
 DHCP active
 Sercos Address 64
 Connection Length Leaving Slave 18
 Connection Length Towards Slave 18

Change Configuration
 Change Password
 Reset Module

Abb. 8: Einstellungen für Sercos

Sie können folgende Einstellungen für Sercos vornehmen:

Wert	Default	Verwendung
Sercos Address	64	Geräteadresse für die Gateway-Komponente. Sie können eine Adresse im Wertebereich zwischen 1 und 511 einstellen.
Connection Length Leaving Slave	18	Bestimmt die maximalen Längen der Daten, die zyklisch zwischen dem Sercos Master und der Gateway-Komponente übertragen werden. In diesem Wert sind jeweils 4 Byte Steuerdaten enthalten. Hinweis! : Sind die Ein- und/oder Ausgangsdaten der Partner-Gateway-Komponente kürzer als diese Werte, dann werden sie auch auf dem Sercos Bus entsprechend gekürzt.
Connection Length Towards Slave	18	

6 Server

6.1 Webserver

Die Gateway-Komponente enthält einen integrierten Webserver. Sie können diesen über Internet Explorer oder Firefox verwenden.

Mit dem Webserver können Sie die Gateway-Komponente für Sercos konfigurieren.

6.2 FTP-Server

Der FTP-Server ist notwendig, um HTML-Files des Web-Servers zu aktualisieren und Firmware-Updates auf das Modul zu übertragen.

Sie können als Admin auf den FTP-Server zugreifen. Dafür sind dieselben Anmeldedaten wie für den Webserver gültig.

Web-Server-Dateien

Die Dateien für den Web-Server finden Sie im Unterordner „Web“.

6.3 TFTP Server

Sie können über TFTP auf die Gateway-Komponente zugreifen. TFTP unterstützt das Lesen und Schreiben von Dateien. Sie können z. B. eine Firmware-Update-Datei über TFTP an die Gateway-Komponente übertragen.

6.4 Anmeldedaten und Zugriffsrechte

Sie können sich auf dem Webserver und dem FTP-Server mit folgenden Daten anmelden:

Username	Passwort	Zugriffsrechte
Admin	1701	<ul style="list-style-type: none"> – Konfiguration ändern – Aktuelle Werte einsehen
User	1111	<ul style="list-style-type: none"> – Aktuelle Werte einsehen

Tipp!: Als Admin können Sie die Anmeldedaten im Webserver ändern.

7 Technische Daten

Maße	
Breite	22,5 mm
Höhe	96 mm
Tiefe	110,4 mm
Gewicht	90 g

Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC
Stromaufnahme im Betrieb (Zyklischer Datenaustausch)	100 mA
Statusanzeige	LED

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 – 60 °C
Lagertemperatur	- 25 – 60 °C
Luftfeuchtigkeit	93 % (bei 40 °C)
Betauung	Nicht erlaubt
Schutzart	
Schaltschrank	IP54
Gehäuse	IP20
Klemmenbereich	IP20

Daten zur Montage	
Hutschiene	35 x 7,5 mm
Höhe	96 mm
Tiefe	110,4 mm

Gerätedaten

Details zu den folgenden Eckdaten finden Sie in der Gerätebeschreibungsdatei [SDDML].

Gerätebezeichnung	KUNBUS-Gateway Sercos3
Herstellernummer	2000
Herstellername	KUNBUS GmbH
Gerätenummer	PR100075
Geräteart	Sercos III Slave Device
Sercos-Protokoll	V1.3.1
Sercos-Kommunikationsprofile	Classes SCP_FixCFG, SCP_TFTP, SCP_NRTPC, und SCP_SWC Verbindungslänge für In-und Output ist einzeln einstellbar (bis max. 250 Bytes inkl. Connection Control und I/O Control/Status).
Allgemeines Geräteprofil	Class GDP_Basic
Unterstützte Funktionsgruppen	IO Buskoppler, Digitaler Input, Digitaler Output
Unterstützte Funktionen	2 Verbindungen (Input bzw. Output)
Funktionsprofil	FSP IO
Sercos-Zykluszeit	250 μ s – 65 ms

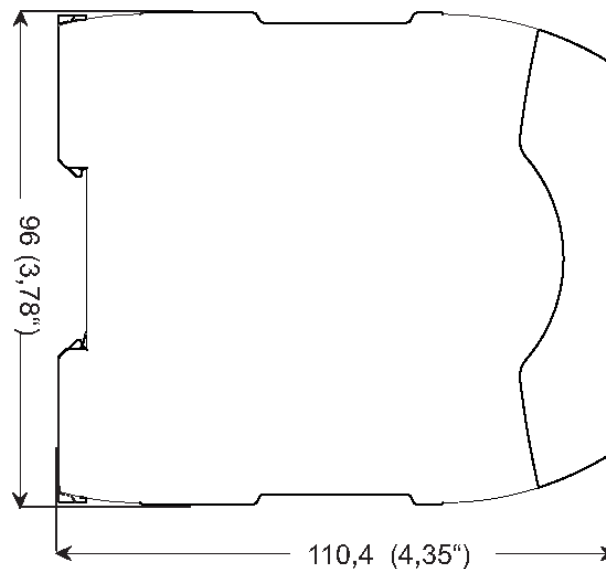


Abb. 9: Maßangaben Seite

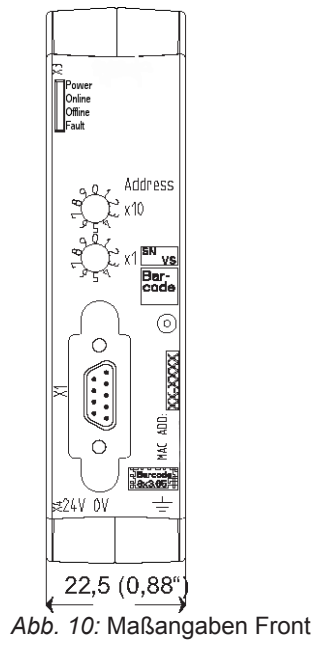


Abb. 10: Maßangaben Front